

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-048052

(43)Date of publication of application : 29.02.1988

(51)Int.Cl.

H04N 1/04

(21)Application number : 61-190589

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 15.08.1986

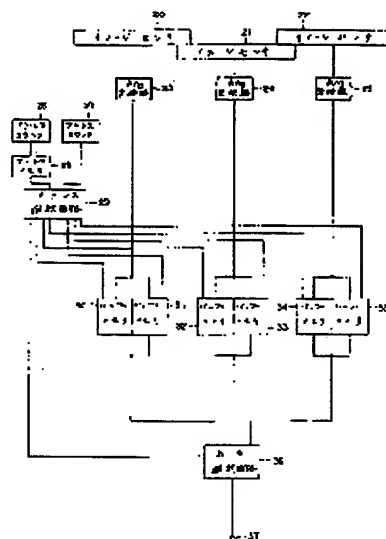
(72)Inventor : MAEDA MITSURU

(54) IMAGE INFORMATION INPUT DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To smooth the difference in density level and to prevent the deterioration of picture quality by outputting data from either of duplicated picture elements by means of selecting an address which follows previously set and statistical random numbers.

CONSTITUTION: Image sensors 20, 21 and 22 are so disposed as to possess parts in which plural-number of picture elements are duplicated in the junction part. As for the address in the duplicated part of adjacent sensors at the time of writing in a buffer memory and reading, either of two buffer memories 30 and 32, for example, is designated according to adequate random numbers. An address counter 26 controls the address of an address memory 28 and outputs the address of the buffer memory. Thus, the difference in density level of the junction part of the image sensors can be removed, and the deterioration of picture quality can be prevented.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

D2

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-48052

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)2月29日

H 04 N 1/04

1 0 3

8220-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 画像情報入力装置

⑯ 特 願 昭61-190589

⑰ 出 願 昭61(1986)8月15日

⑱ 発 明 者 前 田 充 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 谷 巖 一

明 細 書

1. 発明の名称

画像情報入力装置

2. 特許請求の範囲

1) 端部の複数個の画素が互いに重複するように主走査方向に配置した複数個のラインイメージセンサと、

該複数個のラインイメージセンサの重複部分以外の各画素からの出力信号はそのまま出力し、前記重複部分に関しては重複した2つの画素のうちの統計的な乱数に従って採用したいずれか1つからの出力信号を出力する出力手段とを具備したことを特徴とする画像情報入力装置。

2) 前記出力手段における統計的な乱数は、視覚的に認識できる幅以下の範囲でランダムに2つのイメージセンサのうち一方からの出力信号を選択して出力するように決定されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の画像情報入力装置。

3) 前記出力手段は、前記複数個のラインイメージセンサからの出力信号を蓄えるための複数個のメモリと、該複数個のメモリのうちから前記乱数に従って出力信号を取り出すメモリを選択するための入出力制御手段とを備えていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の画像情報入力装置。

(以下、余白)

1. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は、画像情報入力装置、特に複数のラインイメージセンサ（以下イメージセンサ）によってライン分の画像情報を入力する画像情報入力装置に関するものである。

【従来の技術】

従来この種の画像情報入力装置においては、第11図に示すように端部の複数の画素から互いに重複するように各イメージセンサ1a, 1b, 1cが主走査方向に配置されたものが多い。この時、隣接するイメージセンサの重複部分においては、適当な位置に境界を設け、画像情報を取り出すイメージセンサをその境界で切換えていた。

【発明が解決しようとする問題点】

ところで各イメージセンサの出力特性にはバラツキがある。このことから前述のような従来の入力画素データの出力切換方法では、再生画像上において副走査方向に帯状のムラを生じる。特に、その各イメージセンサの重複部分では前述の境界

に相当する位置の左右で濃度差が現れ、それによる濃度段差を生じてしまい、これが再生画像の画質を劣化させていた。すなわち、前述の境界で切換えた隣接イメージセンサからの出力画素信号は第5図のようになる。破線dは前述の境界に相当する部分である。これを画像として再生すると第6図のような視覚的濃度段差eを生じる。

本発明の目的は、上記の従来例の欠点を解消し、イメージセンサの出力特性のばらつきによる接合部の濃度段差を除去し、画質の劣化を防ぐことにある。

【問題点を解決するための手段】

本発明は、端部の複数の画素が互いに重複するように主走査方向に配置した複数のラインイメージセンサと、複数のラインイメージセンサの重複部分以外の各画素からの出力信号はそのまま出力し、重複部分に関しては重複した2つの画素のうちの統計的な乱数に従って採用したいずれか1つからの出力信号を出力する出力手段とを具備したことを特徴とする。

【作用】

本発明によれば、ラインイメージセンサの重複部分に関して、予め設定された統計的な（ある限界値を持つ適当な）乱数に従ったアドレス選択によって重複画素のうちのいずれか1つからのデータを出力することによって、濃度段差を平滑化して画質の劣化を防止する。

【実施例】

前記の目的を達成するため、本発明においては各イメージセンサの接合部の濃度段差の視覚的平滑化を行う。

すなわち、第11図の接合部が第2図に示すようであるとする。イメージセンサ2, 3の細分化された枠はそれぞれの画素を表す。

前述の従来例におけるイメージセンサの重複部分における画素出力の境界が破線dの位置にあるとする。ここで原則が第3図のような濃度をもつとする。すると、イメージセンサ2, 3からの出力画素信号は前述の出力特性のバラツキから、それぞれ第4図h, cのようになる。

ここで第2図でイメージセンサ3の始端位置をf、イメージセンサ2の終端位置をgとする。f, gは第4図のh, iに対応している。イメージセンサ2, 3の重複部分（f, g）において第7図の順かけされた画素の出力をそれぞれの位置の画素出力として決定したとき、その画素出力信号は第8図のようになる。この重複部分（f, g）における出力決定画素は適当な乱数に基づいて選択されている。これを画像として再生すると、再生画像上の出力画素は視覚的に十分小さいので、再生画像は視覚的に平滑化され第9図のような視覚的濃度となる。すなわち、第6図のような視覚的濃度段差は生じない。

前述の適当な乱数は、以下に述べる特徴をもっている。第1にこの乱数に基づいて決定される出力画素が一方のセンサから連続して選択される個数にある限界値が存在する。この限界値は画素出力信号を再生した時、副走査方向に帯状のムラを生じない範囲の値である。第2に、重複部分における各イメージセンサの同一位置の画素の出力と

して選択される画素の数はほぼ等しい。

第10図は本発明を適用した画像処理装置の構成図であって、10は本発明にかかる画像情報入力装置を示す。

第1図は同画像情報入力装置10の構成を示す図である。この実施例ではイメージセンサを3個用いた場合について述べる。

イメージセンサ20, 21, 22は前述のとおり、その接合部で複数個の画素が重複する部分をもつよう(な千鳥状)に配置されている。光源(図示せず)から照射され、原稿(図示せず)上で反射した光はイメージセンサ20, 21, 22で光電変換され、アナログ画像信号として出力される。A/D変換器23, 24, 25はそれぞれ対応するイメージセンサから出力されたアナログ画像信号をデジタル画像信号に変換して出力する。このデジタル画像信号はそれぞれのA/D変換器に対応する2つずつのバッファメモリ30~35に格納される。

上記バッファメモリは1つのイメージセンサに対して2つずつ載えられている。バッファメモリ

ッファメモリに共通なアドレスを格納している。隣接イメージセンサの重複部分のアドレスはバッファメモリへの書き込み、読み出しに際して、前記の適当な乱数に従って2つのバッファメモリ(例えば30, 31)のうちのいずれか1つが指定される。アドレスカウンタ26はアドレスメモリ28のアドレスを制御してバッファメモリのアドレスを出力する。アドレスカウンタ27はバッファメモリにA/D変換器からのデジタル画像信号のデータを主走査方向に順に入力するためのアドレスを出力する。アドレス選択回路29は、これらのアドレス信号をバッファメモリに出力し、各バッファメモリからの出力信号を選択して出力する出力選択回路36に選択信号を出力する。

このアドレス選択回路29から各バッファメモリに対して入出力切換信号や入出力のためのアドレスが供給され、前述のような2つのバッファメモリのグループに対して、交互に入出力が行なわれる。

このようにして各グループのバッファメモリへ

30, 31, 34と31, 33, 35とを2つのグループに分ける。ここでは前者をAグループ、後者をBグループとする。バッファメモリへの信号の入出力はグループ毎に交互に行なわれる。すなわち、AグループのバッファメモリがA/D変換器からのデジタル画像信号のデータを入力(書き込み)しているときは、Bグループのバッファメモリからデータ出力(読み出し)を行なう。逆に、Aグループのバッファメモリがデータの出力を行なっているときはBグループのバッファメモリがデータの入力を行なう。

さて、隣接するイメージセンサの重複部分における画素の出力は、メモリ入出力制御回路13によってバッファメモリに供給する出力アドレスと各バッファメモリからの出力から画素出力を選択することによって決定する。

メモリ入出力制御回路13は、第1図に示すようにアドレスカウンタ26および27、アドレスメモリ28、およびアドレス選択回路29により構成されている。アドレスメモリ28はA、B両グループのバ

の入力を行い、バッファメモリから予め乱数によって設定された出力画素のデータの格納されているアドレスに従って必要とする画素出力データを端子35から次の画像処理部14へ送出する。

以上のような実施例ではイメージセンサを3個用いた場合について述べた。イメージセンサを増加させる場合は第1図のイメージセンサ21のように両端に接合部を持つイメージセンサを増設すればよい。また、重複部分のアドレス指定は各重複部分で共通にすればアドレスメモリ28は小さくできる。

このように、イメージセンサの数を増してもその数に対応する数だけのA/D変換器とバッファメモリを加えるだけで回路の拡張は容易に行われる。

さらにまた、各主走査毎に同じ重複部分で設定されている乱数を覚えれば、副走査方向のムラをさらに効果的に除去することも可能である。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明によれば、イメー

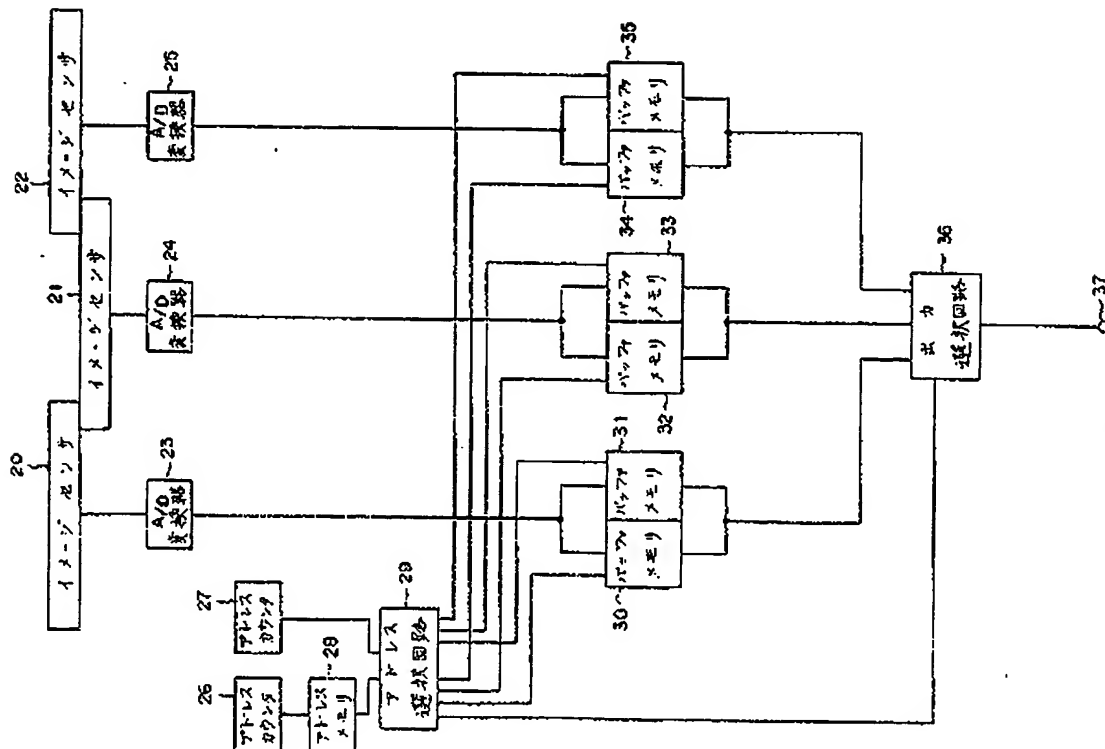
ジセンサの出力特性のばらつきによる撮合部の濃度感差を除去し、画質の劣化を防ぐことができる。

4. 図面の簡単な説明

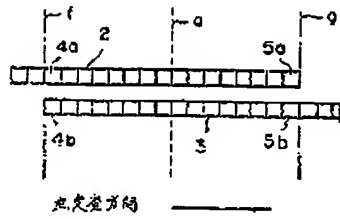
第1図は本発明の一実施例の構成図、
第2図はイメージセンサ重複部分の拡大図、
第3図は原稿濃度波形、
第4図は光電変換後の濃度信号波形、
第5図、第6図は従来の画素出力波形ならびに再現画像の視覚的濃度波形を示す図、
第7図は本発明による出力決定画素の選択を示すイメージセンサ重複部分の拡大図、
第8図、第9図は本発明による画素出力ならびに再現画像の視覚的濃度波形を示す図、
第10図は本発明にかかる画像処理装置の例を示すブロック図、
第11図はイメージセンサの千鳥状配列図である。

4a, 1b, 5a, 5b ……イメージセンサの画素、
10…センサ部、
11…A/D 変換器、
12…バッファメモリ回路、
13…メモリ入出力制御回路、
10~12…イメージセンサ、
13~25…A/D 変換器、
26…バッファメモリ出力用アドレスカウンタ、
27…バッファメモリ入力用アドレスカウンタ、
28…バッファメモリ出力用アドレスメモリ、
29…アドレス選択回路、
30~35…バッファメモリ、
36…出力選択回路、
37…出力端子。

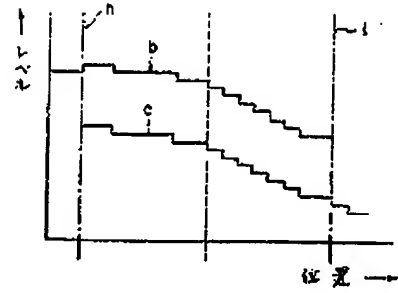
1a, 1b, 1c, 2, 3…イメージセンサ、



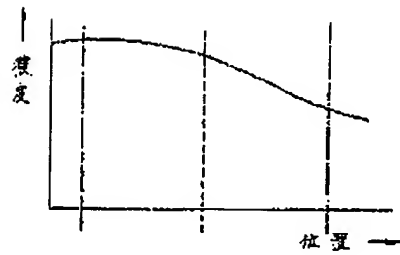
第1図



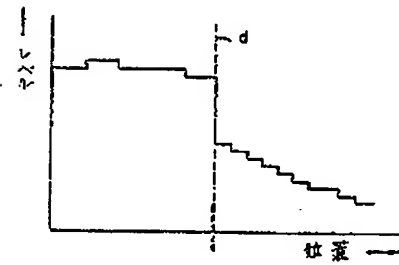
第 2 図



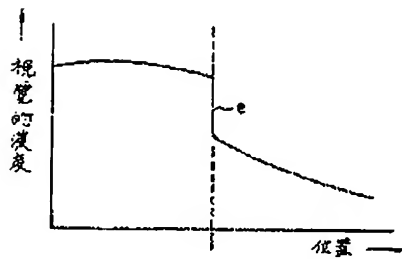
第 4 図



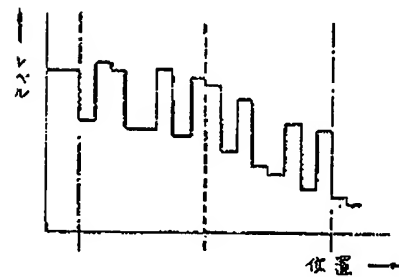
第 3 図



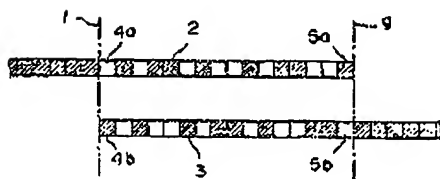
第 5 図



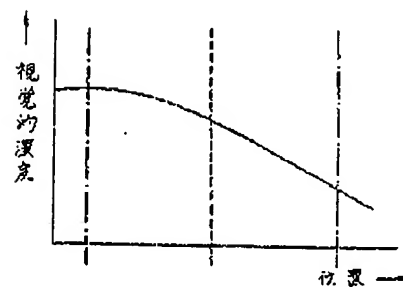
第 6 図



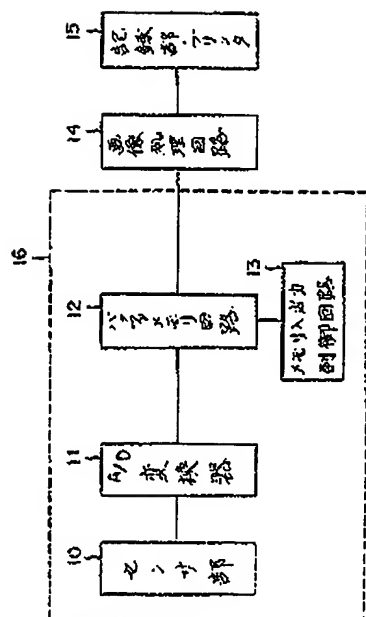
第 8 図



第 7 図



第 9 図



第10図



第11図